

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift DE 199 10 730 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 09 J 7/04**  
C 09 J 133/06  
C 09 J 121/00  
D 04 H 1/46

21 Aktenzeichen: 199 10 730.0  
22 Anmeldetag: 11. 3. 99  
43 Offenlegungstag: 14. 10. 99

DE 199 10 730 A 1

66 Innere Priorität:

298 04 431. 5      12. 03. 98  
298 19 014. 1      27. 10. 98

71 Anmelder:

Certoplast Vorwerk & Sohn GmbH, 42285  
Wuppertal, DE

74 Vertreter:

Honke und Kollegen, 45127 Essen

72 Erfinder:

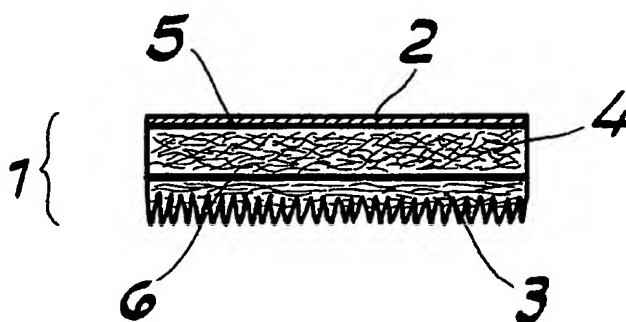
Rambusch, Peter, ., ZZ; Mundt, Stefan, Dr., ., ZZ

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Klebeband

57 Es handelt sich um ein Klebeband, insbesondere Wickelband, zur Bündelung von Kabeln in Automobilen. Dieses weist in seinem grundsätzlichen Aufbau einen bandförmigen Laminatträger (1) und eine ein- oder beidseitige aufgetragene Kleberbeschichtung (2) auf. Der bandförmige Laminatträger (1) weist zumindest eine Schallisolationschicht (3) aus, z. B. Velours oder Schaumstoff, und eine Vliessschicht (4) auf. Diese Vliessschicht (4) kann durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelt oder als Polyester-Spinnvliesschicht ausgeführt sein.



DE 199 10 730 A 1

Die Erfindung betrifft ein Klebeband, insbesondere Wickelband zur Bündelung von Kabeln in Automobilen, mit einem bandförmigen Laminatträger, und mit einer ein- oder beidseitig aufgebracht. Kleberbeschichtung, wobei der bandförmige Laminatträger zumindest eine Schallisolations- 5 schicht und eine Vliesschicht aufweist. – Die Schallisolations- schicht kann beispielsweise aus Velours und/oder Schaumstoff bestehen.

Ein Klebeband des eingangs beschriebenen Aufbaus bzw. ein Verbund verschiedener Materialien ist im großen und ganzen durch die EP-B-0 238 014 bekannt geworden. Hier wird unter anderem ein schaumflammaschmierter Verbund- 10 körper beschrieben, welcher aus Obermaterial (Gewebe, Gewirke, Vlies), Polyurethanschaum und punktschichteter Membranfolie besteht. Bei dieser Membranfolie (welche unter anderem unter dem Markennamen "Sympatex" bekannt geworden ist) sind die zugehörigen Klebstoffpunkte außenliegend angeordnet, so daß der vorgenannte Verbund bzw. Verbundkörper thermisch auf ein Trägerelement geklebt werden kann. Die Festigkeit läßt jedoch für einen Einsatz als Klebeband zu wünschen übrig. Auch ist die Verbindung von Schallisolations- 15 schicht und Vliesschicht verbesserungsbedürftig. Schließlich ergeben sich Probleme hinsichtlich der Wiederverwertbarkeit, weil ganz unterschiedliche Materialien zu dem vorbekannten Verbundkörper zusammengefügt werden, welche für eine einwandfreie Aufbereitung vernünftigerweise getrennt werden müssen. – Hier will die Erfindung eine Alternative aufzeigen.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Klebeband des eingangs beschriebenen Aufbaus so weiter zu bilden, daß bei einwandfreier Festigkeit eine Trennung von einerseits Schallisolations- 20 schicht, andererseits Vliesschicht beim Abrollen des Klebebandes zuverlässig vermieden wird, mithin die Handhabbarkeit deutlich verbessert ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung – ausgehend von einem gattungsgemäßen Klebeband – vor, daß die Vliesschicht durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelt ist. Alternativ hierzu besteht die Option, die Vliess- 25 schicht als Polyester-Spinnvliesschicht auszubilden.

Auf diese Weise wird zunächst einmal erreicht, daß die Vliesschicht eine glatte und relativ undurchlässige Oberfläche aufweist. Dies wird zum einen dadurch erzielt, daß sie durch die Luft- und/oder Wasserstrahlen eine mechanische Verfestigung erfährt. In diesem Zusammenhang kann es sich bei der Vliesschicht bevorzugt um ein vernadeltes Stapelvlies handeln, also einen Vliesträger, welcher insbesondere aus übereinanderliegend angeordneten Vliesschichten bestehend aus Stapelfasern (also Fasern endlicher Länge) 30 aufgebaut ist. Diese Stapelfasern bilden mittels der Luft- und/oder Wasserstrahlen unter Verwirbelung einen stabilen Verbund und eine glatte Oberfläche, welche sich hervorragend zur Aufnahme von Adhäsionsmitteln für die Verbindung der Vliesschicht mit der Schallisolations- schicht eignet. – Vergleichbare Vorteile können zum anderen für den Fall geltendgemacht werden, daß die Vliesschicht als Polyester-Spinnvliesschicht ausgebildet ist. Denn im Gegensatz zu der Lehre nach DE-A-195 23 494, wo ein Spinnvlies auf Polypropylen-Basis beschrieben wird, lassen sich mit einem solchen Material nicht nur ausgezeichnete Oberflächeneigen- 35 schaften erreichen, sondern auch die nötige Festigkeit für den Einsatz als Klebeband.

Immer wird in beiden Fällen ein Vliesträger bzw. eine Vliesschicht zur Verfügung gestellt, welche zuverlässig und mit wenig Adhäsionsmittel pro Flächeneinheit mit der Schallisolations- 40 schicht zu dem bandförmigen Laminatträger vereinigt werden kann. Dies alles gelingt bei praktisch sor-

tenreiner Ausgestaltung des Laminatträgers, und zwar insbesondere für den Fall, daß die Schallisolations- 45 schicht als velourierter Vliesträger auf beispielsweise Polyester- oder Polyamid-Basis ausgeführt ist. Denn dann kann die Vliess- schicht vom verwendeten Material her an die Schallisolations- schicht angepaßt werden. Dies gilt besonders für den Fall, daß auf eine durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelte Vliesschicht zurückgegriffen wird.

Hinzu kommt, daß sich das erfindungsgemäße Klebeband 50 äußerst einfach und kostengünstig herstellen läßt, weil bei der Vliesherstellung auf komplizierte Vernadelungs- oder Herstellungsmethoden verzichtet wird. Im Falle der Vernadelung durch Luft- und/oder Wasserstrahlen werden die Vliesstoffe in der Regel kontinuierlich durch eine Anlage geführt, die über der Vliesbahn Reihen von Wasserdüsen be- 55 sitzt. Diese Spritzen sehr feine Wasserstrahlen mit einem hohen Druck von mindestens 0,6 bar (60 kPa) bis zu 14 bis 70 bar (1,4 bis 7 MPa) auf das Vlies und verwirbeln auf diese Weise die (Stapel-)Fasern. Durch die punktgenaue und mit einstellbaren Auftreffdruck vorgenommene Verwirbelung wird eine gleichmäßige Oberflächenstruktur des Vlies- 60 trägers erzielt, welcher auf diese Weise nahezu die gleichen positiven Eigenschaften wie eine geschlossene Folie aufweist.

Vergleichbares gilt für den Fall, daß die Vliesschicht als Polyester-Spinnvliesschicht ausgeführt ist. Denn in diesem Fall wird das vorgenannte Spinnvlies aus Polyester üblicher- 65 weise durch ein herkömmliches Schmelz-Spinn-Verfahren erzeugt. Dabei wird zunächst das Rohmaterial so weit erhitzt, daß es die zur Verspinnung geeignete Viskosität besitzt. In diesem Zustand wird das solchermaßen geschmolzene Polymer mit einer volumetrischen Pumpe extrudiert. Nach Durchlaufen eines Filters wird das Polyester durch Spindüsen ausgestoßen, wobei die dabei gebildeten Filamente (mittels Luft) verstreckt und einem Ablegesystem zugeführt werden. Insgesamt entspricht die hierdurch erreich- 70 bare Kristallinität und Orientierung von Polyesterfilament für Spinnvliese meistens den Werten, die herkömmliche textile Polyesterfasern besitzen. Dementsprechend läßt sich der Vliesträger bzw. die Vliesschicht aus Polyester auch in ähnlicher Weise verarbeiten, weil eine insgesamt glatte und wenig strukturierte Oberfläche zur Verfügung gestellt wird. Färben und Bedrucken ist somit problemlos möglich. Dies gilt auch für den Auftrag von Adhäsionsmitteln zur Verbin- 75 dung mit der Schallisolations- schicht. Folglich kann mit geringem Auftrag pro Flächeneinheit – wie bei der durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelten Vliesschicht – gearbeitet werden.

Im übrigen ist das Widerstandsvermögen von Polyester- (Spinn)vliessen gegen organische Lösungsmittel ausgezeichnet, so daß die besonders im Motorraum eines Kraftfahrzeuges herrschenden rauen Bedingungen problemlos beherrscht werden. Durch die geringe Feuchtigkeitsaufnahme ist eine dimensionsstabile Bündelung von Kabeln möglich, und zwar unabhängig von den äußeren Bedingungen. Tatsächlich sind die physikalischen Eigenschaften im trockenen und nassen Zustand gleich. Hinzu kommt eine gute Wärmebeständigkeit derartiger Vliesträger, die für den auf- 80 gezeigten Einsatzzweck von besonderer Bedeutung ist.

Neben den hervorragenden physikalischen Eigenschaften, was die Festigkeit und Beständigkeit angeht sowie die gute Oberflächenqualität zeichnet sich das erfindungsgemäße Klebeband durch ein relativ geringes Flächengewicht aus. So weist die Vliesschicht üblicherweise ein Flächenge- 85 wicht von 50 bis 150 g/m<sup>2</sup> auf, so daß sich bei gleicher Lauflänge das Gewicht einer aus dem erfindungsgemäßen Klebeband aufgebauten Klebebandrolle gegenüber Laminatträgern mit anderen Vliesen, insbesondere Nähvliesen, deut-

Tatsächlich besteht die Gefahr einer solchen Trennung für den Fall, daß die auf der Schallisolierungsschicht einer darunter liegenden Lage haftende Kleberbeschichtung stärker festgehalten wird, als die Verbindung zwischen Schallisolierungsschicht und Vliesschicht ausgeführt ist. Jedenfalls muß ein derartiges Auseinanderspleißen des Klebebandes zwischen Schallisolierungsschicht und Vliesschicht vermieden werden. Dies gelingt zum einen durch den flächigen Auftrag, zum anderen beispielsweise durch die Verwendung von Polyester-Pulver als Schmelzkleber. Dieses Polyester-Pulver wird im allgemeinen auf die Vliesschicht aufgestreut, die anschließend mit der Schallisolierungsschicht im Zuge eines Heißkalandrierens verbunden wird, so daß das Polyester-Pulver schmilzt und für die gewünschte Adhäsionsverbindung sorgt. Diese Vorgehensweise bietet z. B. bei Verwendung von Polyestervelours und Polyestervlies darüber hinaus den Vorteil, daß die Sortenreinheit des Gesamtproduktes nicht gefährdet wird.

Die Vliesschicht 4 kann nach einer ersten Ausgestaltung durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelt sein. Vorliegend handelt es sich um ein wasserstrahlvernadeltes Stapelvlies, welches aus mehreren, im Zuge der Verwirbelung

mit Wasser miteinander verflochten, Vliessschichten besteht. Zur Verbesserung der Durchdringungsfähigkeit der Oberfläche dieser Vliessschicht 4 kann zusätzlich eine Lack- bzw. Appreturbeschichtung 5 aufgetragen sein, auf welche die Kleberbeschichtung 2 aufgebracht ist.

Anstelle des vorbeschriebenen und zeichnerisch dargestellten wasserstrahlvernadelten Stapelvliesträgers zur Darstellung der Vliessschicht 4 kann auch auf eine Spinnvlies-schicht an dieser Stelle zurückgegriffen werden, die nach dem eingangs beschriebenen Herstellungsverfahren produziert worden ist. – In beiden Fällen erfolgt eine Vereinigung von einerseits Schallisolationsschicht 3, andererseits Spinnvlies-schicht 4 im Zuge eines Heißkalandrier- bzw. Klebeprozesses. Bei einem beispielsweise durchgeführten Heißkalandrierprozeß wird auf die Vliessschicht 4 (oder die Schallisolationsschicht 3) Polyester-Pulver 6 aufgestreut, welches im Zuge des Heißkalandrierens schmilzt und für die gewünschte Verbindung an dieser Stelle von Vliessschicht 4 und Schallisolationsschicht 3 sorgt. Selbstverständlich lassen sich im Zuge dieses Prozesses auch Muster oder Strukturen in das Klebeband einprägen. Auch ist die Verwendung anderer Heißschmelzkleber (z. B. Synthesekautschuk/Harzsysteme) möglich. Denkbar ist es auch, anstelle des Polyester-Pulvers 6 an dieser Stelle doppelseitig klebendes Klebeband oder einen Transferklebefilm einzusetzen.

Im Anschluß hieran wird die Kleberbeschichtung 2 auf den solchermaßen hergestellten bandförmigen Laminatträger aufgebracht. Hierbei kann es sich um eine übliche Kleberbeschichtung 2 auf Acrylat- oder Kautschukbasis handeln. Denkbar ist es auch, die Kleberbeschichtung 2 als doppelseitiges Klebeband auszuführen. Auch in diesem Fall kann auf Acrylat oder Kautschuk als Basis zurückgegriffen werden. Eine besonders umweltschonende Herstellung gelingt für den Fall, daß bei der Herstellung der Kleberbeschichtung 2 eine UV-vernetzbare Acrylat- oder Kautschukkleberbeschichtung eingesetzt wird.

Insgesamt zeichnet das solchermaßen hergestellte Klebeband durch ein relativ geringes Flächengewicht aus, von dem 50 bis 100 g/m<sup>2</sup> auf die Vliessschicht 4 und 100 bis 250 g/m<sup>2</sup> auf die Schallisolationsschicht 3 entfallen. Eine flammfeste Ausrüstung der Vliessschicht 4 wie der Schallisolationsschicht 3 gelingt unter anderem für den Fall, daß ein Flammenschutzmittel, beispielsweise Ammoniumpolyphosphat, bei der Herstellung zugesetzt wird. Auch die Beigabe von UV-Stabilisatoren ist denkbar. Nach einem Vorschlag der Erfindung mit besonderer Bedeutung kann die Vliessschicht 4 und auch die Schallisolationsschicht 3 aus flammfesten Polyesterfasern bzw. anderen Synthesefasern aufgebaut sein. Deren besondere Eigenschaften und Wirkungen sind eingangs bereits beschrieben worden.

#### Patentansprüche

1. Klebeband, insbesondere Wickelband zur Bündelung von Kabeln in Automobilen, mit einem bandförmigen Laminatträger (1), und mit einer ein- oder beidseitig aufgetragenen Kleberbeschichtung (2), wobei der bandförmige Laminatträger (1) zumindest eine Schallisolationsschicht (3) und eine Vliessschicht (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vliessschicht (4) durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelt ist.
2. Klebeband nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliessschicht (4) als Polyester-Spinnvlies-schicht ausgebildet ist.
3. Klebeband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliessschicht (4) und/oder die Schallisolationsschicht (3) aus flammfesten Synthese-

fasern, z. B. Polyesterfasern, aufgebaut sind.

4. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schallisolationsschicht (3) als velourierter Vliesträger auf z. B. Polyamidbasis ausgeführt ist.

5. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schallisolationsschicht (3) und die Vliessschicht (4) flächig mittels eines Schmelzklebers, mittels Polyester-Pulver (6) oder mittels eines doppelseitig klebenden Klebebandes bzw. Transferklebefilms adhäsiv miteinander verbunden sind.

6. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliessschicht (4) ein Flächengewicht von 50 bis 150 g/m<sup>2</sup> aufweist.

7. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schallisolationsschicht (3) ein Flächengewicht von 100 bis 250 g/m<sup>2</sup> besitzt.

8. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kleberbeschichtung (2) als Acrylat- oder Kautschukkleberbeschichtung ausgebildet ist.

9. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kleberbeschichtung (2) als doppelseitiges Klebeband auf Acrylatbasis ausgeführt ist.

10. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kleberbeschichtung (2) als UV-vernetzbare Acrylat- oder Kautschukkleberbeschichtung ausgebildet ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

• • •

- Leerseite -

